

**PENGARUH KONSENTRASI PEMBERIAN PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* L. Merrill)**

**THE EFFECT OF THE CONCENTRATION OF PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) ON THE GROWTH AND YIELD OF TWO SOYBEAN (*Glycine max* L. Merrill) VARIETIES**

Desy Indah Luvitasari<sup>\*)</sup> dan Titiek Islami

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: desy\_indahluvitasari@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Kebutuhan kedelai dalam negeri setiap tahun cenderung meningkat, sedangkan persediaan produksi belum mampu mengimbangi permintaan. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman kedelai dapat dilakukan dengan dengan cara penggunaan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Bakteri yang terkandung dalam PGPR terdiri dari *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Aspergillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui serta mempelajari respon varietas kedelai terhadap pemberian PGPR dengan konsentrasi pemberian PGPR yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Bahan yang digunakan ialah kedelai varietas Grobogan, Dena 1, PGPR, pupuk urea, SP36, KCL, dan pestisida Buprosida. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2016 di Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau, Malang. Penelitian dilakukan menggunakan percobaan Faktorial yang disusun secara Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F taraf 5%. Jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara

perlakuan varietas dengan pemberian PGPR pada variabel pengamatan luas daun buku subur pada tanaman kedelai. Perlakuan varietas memberikan hasil ha<sup>-1</sup> yang berbeda. Varietas Grobogan memberikan hasil ha<sup>-1</sup> lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Dena 1. Pemberian PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, buku subur, jumlah bunga, jumlah polong dan hasil panen tanaman kedelai dibandingkan tanpa pemberian PGPR.

Kata kunci: Kedelai, Varietas, PGPR, Konsentrasi

**ABSTRACT**

Soybean demand in the country tended to increase every year, production while supplies have not been able to balance the demand. Efforts to increase the productivity of soybean plants can be conducted with the use of PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Bacteria included in PGPR are *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Aspergillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., be important in increasing the plants growth, yields and soil fertility. The purpose of this research is to understand and study the response of soybean varieties toward PGPR with a granting concentration of PGPR right to increase growth and yield of soybean. The materials used are soybean

varieties Grobogan, Dena 1, PGPR, urea, SP36, KCL, and Buprosida pesticides. The research was conducted from March to June 2016 in the village of Mulyoagung, District Dau, Malang. The study was conducted using a factorial experiment arranged in a randomized block design (RAK) with four replications. The data will be analyzed by F test with 5%. If there is a significant will continue by LSD at 5%. The result of study shows that there is an influence between varieties treatment given PGPR on variable leaves area observation and number of fertile nodes on the soybean plant. The treatment on Grobogan varieties and Dena 1 give different yields. Grobogan varieties give yields higher than Dena 1 varieties. PGPR given able to increase growth plant hight, number of leaves, leaves area, number of fertile nodes, number of flowers, number of pods cropping, and yields than without PGPR given.

Keywords: Soybean, Varieties, PGPR, concentration

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merril) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kedelai memiliki kandungan protein nabati, karbohidrat, dan lemak yang dapat diolah menjadi beberapa produk makanan yang digemari masyarakat salah satunya adalah tempe. Kebutuhan kedelai dalam negeri setiap tahun cenderung meningkat, sedangkan persediaan produksi belum mampu mengimbangi permintaan. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka permintaan kedelai semakin bertambah dari setiap tahunnya.

Berdasarkan data BPS (2015) dilaporkan bahwa produksi kedelai pada tahun 2011 sebesar 851.286 ton. Pada tahun 2012 turun menjadi 843.153 ton dan pada tahun 2013 mengalami penurunan menjadi 779.992 ton. Pada tahun 2014 mengalami peningkatan menjadi 954.997 ton dan meningkat lagi pada tahun 2015 menjadi 982.967 ton. Sedangkan tingkat konsumsi pada tahun 2011 sebesar 7,56

kg.kapita<sup>-1</sup> dan pada tahun 2012 mengalami penurunan menjadi 7,12 kg.kapita<sup>-1</sup>. Pada tahun 2013 sampai 2015 mengalami peningkatan dari 7,15 kg.kapita<sup>-1</sup>, 7,45 kg.kapita<sup>-1</sup> dan 7,56 kg.kapita<sup>-1</sup> (Kementan, 2014). Dengan demikian diperlukan upaya peningkatan produksi kedelai.

Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan pengaplikasian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR berfungsi sebagai pemacu atau perangsang pertumbuhan dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh seperti asam indol asetat (IAA), giberelin, sitokinin, dan etilen dalam daerah akar. Asam indol asetat (IAA) merupakan bentuk aktif dari hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan kualitas dan hasil panen tanaman. Oleh karena itu pengaplikasian PGPR dengan konsentrasi yang tepat pada varietas Grobogan dan Dena 1 diharapkan adanya interaksi dari kedua faktor tersebut sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kedelai.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang Jawa Timur. Tempat penelitian berada pada ketinggian 458 meter dpl dengan suhu rata-rata pada siang hari antara 17 °C – 27 °C jenis tanah Inceptisol. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Maret sampai Juni 2016.

Alat yang digunakan meliputi timbangan, meteran, cangkul, sabit, gelas ukur, botol, kamera, LAM (*Leaf Area Metter*), alat tulis dan alat untuk kegiatan budidaya tanaman. Bahan yang digunakan ialah benih tanaman kedelai dengan varietas Grobogan, Dena1, PGPR, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk KCl dan pestisida (buprosida).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan percobaan Faktorial yang disusun secara Rancangan Acak Kelompok (RAK) diulang sebanyak empat kali. Faktor pertama ialah varietas tanaman kedelai (V) yang terdiri dari 2 macam varietas yaitu: Grobogan (V1) dan Dena 1 (V2) serta faktor kedua ialah konsentrasi pemberian

PGPR (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: Tanpa PGPR (P0), 5 ml.L<sup>-1</sup> (P1), 10 ml.L<sup>-1</sup> (P2), dan 15 ml.L<sup>-1</sup> (P3). Seluruh data yang diperoleh dianalisis ragam dengan uji F taraf 5%. Apabila hasil nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Secara terpisah perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Sedangkan perlakuan pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 6 mst. Pengaruh perlakuan tersebut diduga akibat pemberian PGPR pada masa pertumbuhan. PGPR dapat memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya. Seperti, memproduksi dan mengubah konsentrasi fitohormon pemacu tumbuh tanaman. PGPR dapat menghasilkan *IAA*, *Sitokinin*, dan *Giberelin* (Kloeper dan Schroth, 1978). *Auksin* dan *Giberelin* sama-sama berfungsi untuk pemanjangan sel sehingga kedua hormon inilah yang telah memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi

tanaman akibat perlakuan di sajikan pada Tabel 1.

### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap jumlah daun tanaman pada semua umur pengamatan. Secara terpisah perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pada semua umur pengamatan. Sedangkan perlakuan pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kedelai pada umur 2 mst. Pengaruh perlakuan pada awal pengamatan ini terjadi akibat perlakuan PGPR pada saat persiapan benih. Hal tersebut didukung oleh penelitian Khalimi dan Wirya (2009) bahwa perlakuan PGPR pada tanaman kedelai mampu meningkatkan jumlah daun maksimum. Selain itu, benih yang direndam PGPR juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Khalimi dan Wirya (2009) bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara benih yang diberi perlakuan PGPR dengan yang tidak diberi perlakuan PGPR. Benih yang diberikan PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dikarenakan bakteri yang terkandung pada PGPR dapat memberikan keuntungan dalam proses fisiologi tanaman. Rerata jumlah daun akibat perlakuan di sajikan pada Tabel 2.

**Tabel 1** Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (mst)				
	2	3	4	5	6
<b>Varietas</b>					
V1= Grobogan	12,28	18,28	23,93	51,40	54,15
V2= Dena	11,07	16,84	23,04	54,43	55,03
BNT 5 (%)	tn	tn	tn	tn	tn
<b>PGPR</b>					
P0= Tanpa PGPR	11,46	17,09	22,21	50,75	51,18 a
P1= 5 ml.L <sup>-1</sup>	11,68	17,78	24,34	52,37	52,68 ab
P2= 10 ml.L <sup>-1</sup>	11,84	17,34	23,53	53,87	55,68 ab
P3= 15 ml.L <sup>-1</sup>	11,71	18,03	23,87	54,68	58,81 b
BNT 5 (%)	tn	tn	tn	tn	7,48
KK (%)	10,09	11,34	9,32	8,80	8,07

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %; tn = tidak berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam.

**Tabel 2** Rerata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (mst)				
	2	3	4	5	6
<b>Varietas</b>					
V1= Grobogan	1,53	2,96	5,46	10,00	11,62
V2= Dena	1,34	2,68	4,96	9,25	10,09
BNT 5 (%)	tn	tn	tn	tn	tn
<b>PGPR</b>					
P0= Tanpa PGPR	1,18 a	2,68	5,18	10,93	11,68
P1= 5 ml.L <sup>-1</sup>	1,37 ab	2,87	5,00	9,43	10,62
P2= 10 ml.L <sup>-1</sup>	1,50 ab	2,93	5,37	9,62	10,75
P3= 15 ml.L <sup>-1</sup>	1,68 b	2,81	5,31	8,50	10,37
BNT 5 (%)	0,48	tn	tn	tn	7,48
KK (%)	19,71	13,99	18,97	21,66	23,42

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %; tn = tidak berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam.

**Tabel 3** Rerata Luas Daun (cm<sup>2</sup>) Akibat Interaksi

Varietas	PGPR			
	Tanpa PGPR	5 ml.L <sup>-1</sup>	10 ml.L <sup>-1</sup>	15 ml.L <sup>-1</sup>
Grobogan	834,08 a	1017,17 ab	1057,12 ab	1338,95 b
Dena	914,32 a	1006,34 ab	1043,85 ab	1314,80 b
BNT 5 (%)		380,45		
KK (%)		21,02		

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap luas daun tanaman pada umur pengamatan 6 minggu setelah tanam. Varietas Grobogan memberikan hasil luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Dena. Jumlah daun yang besar mempengaruhi luas tidaknya permukaan daun. Perluasan helai daun pada tanaman adalah peran nitrogen, sehingga berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman (Elisabet *et al.*, 2013). Tanaman yang cukup mendapat suplai N akan menghasilkan permukaan daun yang luas sehingga tanaman memiliki banyak kandungan klorofil pada daun yang dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya. Rerata Luas daun akibat interaksi di sajikan pada Tabel 3.

### Bobot Kering Total tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap bobot kering total tanaman pada

semua umur pengamatan. Secara terpisah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering total tanaman pada semua umur pengamatan. Rerata bobot kering total tanaman disajikan pada Tabel 4.

### Buku Subur tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap buku subur tanaman pada umur 38 hst. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan PGPR pada masing-masing perlakuan varietas memberikan pengaruh pada pertumbuhan tanaman. Peranan PGPR selain sebagai penyedia hara bagi tanaman dapat juga sebagai penghasil hormon yang dapat memacu pertumbuhan tanaman (Matiru dan Dakora, 2004). Menurut Vessey (2003) PGPR memiliki kemampuan sebagai penyedia hara dengan kemampuannya dalam melarutkan mineral-mineral dalam bentuk senyawa kompleks menjadi bentuk ion sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Rerata buku subur akibat interaksi di sajikan pada Tabel 5.

**Tabel 4** Rerata Bobot Kering Total Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g) pada Umur Pengamatan (mst)				
	2	3	4	5	6
<b>Varietas</b>					
V1= Grobogan	0,44	1,29	2,76	7,25	9,05
V2= Dena	0,40	1,14	2,42	6,23	8,61
BNT 5 (%)	tn	tn	tn	tn	tn
<b>PGPR</b>					
P0= Tanpa PGPR	0,41	1,18	2,51	6,37	9,41
P1= 5 ml.L <sup>-1</sup>	0,41	1,35	2,74	7,47	9,34
P2= 10 ml.L <sup>-1</sup>	0,46	1,16	2,50	7,10	8,28
P3= 15 ml.L <sup>-1</sup>	0,39	1,16	2,60	5,68	8,27
BNT 5 (%)	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	116,68	19,32	27,57	21,13	20,84

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %; tn = tidak berbeda nyata; mst = minggu setelah tanam.

**Tabel 5** Rerata Buku Subur Akibat Interaksi

Varietas	PGPR			
	Tanpa PGPR	5 ml.L <sup>-1</sup>	10 ml.L <sup>-1</sup>	15 ml.L <sup>-1</sup>
Grobogan	6,66 ab	7,70 abc	7,29 abc	8,28 c
Dena	6,37 a	7,00 abc	7,50 abc	7,75 bc
BNT 5 (%)		1,43		
KK (%)		11,21		

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

### Jumlah Bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap jumlah bunga tanaman pada umur semua umur tanaman. Secara terpisah perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga tanaman pada semua umur pengamatan. Sedangkan perlakuan pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga tanaman kedelai pada umur 36 hst, 42 hst, dan 44 hst. Hal ini terjadi akibat pengaruh pemberian PGPR pada saat masa pertumbuhan vegetatif. Pemberian PGPR pada tanaman diduga mampu memacu pertumbuhan tanaman dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti asam indol asetat (AIA), giberellin, sitokinin, dan etilen dalam lingkungan akar (Husein *et al.*, 2008). Penambahan PGPR kedalam tanah dapat memberi keuntungan bagi pertumbuhan tanaman dengan kemampuannya dalam memproduksi

hormon pertumbuhan. Rerata jumlah bunga akibat perlakuan di sajikan pada Tabel 6.

### Jumlah Polong

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap jumlah polong tanaman. Secara terpisah perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman. Sedangkan perlakuan pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah semua polong dan jumlah polong isi tanaman kedelai. Hal ini diduga karena kemampuan PGPR meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian Taufik (2010) didapatkan bahwa pengamatan terhadap jumlah buah pada tanaman cabai menunjukkan tanaman cabai yang diberi perlakuan PGPR menghasilkan jumlah buah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Rerata jumlah polong disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 6** Rerata Jumlah bunga (kuntum) pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah bunga (kuntum) pada umur (hst)									
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
<b>Varietas:</b>										
V1=Grobogan	15,34	21,52	21,66	27,10	34,20	38,38	40,44	42,12	48,38	45,79
V2=Dena1	16,51	21,41	21,31	28,25	35,90	41,08	45,06	45,17	50,97	50,10
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>PGPR:</b>										
P0=tanpaPGPR	13,62a	19,95	20,29	25,70	33,04	36,08	40,22	40,64a	45,29	43,29a
P1=5 ml.L <sup>-1</sup>	15,72ab	21,60	20,87	28,56	36,10	40,89	43,70	43,25ab	52,58	49,33ab
P2=10 ml.L <sup>-1</sup>	16,41ab	22,12	22,25	27,14	36,20	39,29	40,60	42,18ab	51,14	45,25ab
P3=15 ml.L <sup>-1</sup>	17,93b	22,18	22,54	29,29	34,87	42,66	46,47	48,52b	49,70	53,91b
BNT 5%	4,19	tn	tn	tn	tn	tn	tn	7,60	tn	10,35
KK	15,49	8,87	8,67	9,32	8,39	12,23	16,22	10,25	10,34	12,72

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 7** Rerata Jumlah Polong (tan<sup>-1</sup>) Akibat Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Polong (tan <sup>-1</sup> )		
	polong total	polong isi	polong hampa
<b>Varietas</b>			
V1= Grobogan	51,79	48,93	2,86
V2= Dena	51,64	48,05	3,55
BNT 5 (%)	tn	tn	tn
<b>PGPR</b>			
P0= Tanpa PGPR	47,70 a	44,66 a	3,04
P1= 5 ml.L <sup>-1</sup>	52,00 ab	47,91 b	5,09
P2= 10 ml.L <sup>-1</sup>	51,81 ab	49,97 ab	2,34
P3= 15 ml.L <sup>-1</sup>	55,35 b	51,91 b	3,44
BNT 5 (%)	7,01	6,84	tn
KK (%)	7,98	8,31	23,57

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %; tn = tidak berbeda nyata.

### Hasil Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian PGPR terhadap produksi tanaman kedelai. Secara terpisah perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap produksi tanaman. Sedangkan perlakuan pemberian PGPR juga memberikan pengaruh nyata terhadap produksi tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adisarwanto (2006) bahwa varietas berperan penting dalam produktivitas kedelai, karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Pada pengamatan hasil panen varietas Grobogan (V1) memiliki hasil yang lebih tinggi

dibandingkan dengan varietas Dena 1 (V2). Perbedaan hasil panen pada kedelai varietas Grobogan dan Dena 1 karena sifat genetik dari tanaman, dimana sifat genetik kedelai varietas Grobogan memiliki sifat ukuran biji yang lebih besar dengan besarnya ukuran biji maka bobot dari hasil panen tanaman juga semakin berat. Selain itu juga peran dari PGPR. Menurut Zaidi *et al.* (2003) bahwa rhizobakteri yang digunakan pada tanaman mendorong pertumbuhan dan produksi disebabkan oleh akumulasi nutrisi seperti N dan P serta senyawa yang lain yang diinduksi oleh mikroorganisme tersebut.

**Tabel 8** Rerata Hasil Panen ( $t\cdot ha^{-1}$ ) Akibat Perlakuan

Perlakuan	Hasil Panen ( $t\cdot ha^{-1}$ )
<b>Varietas</b>	
V1= Grobogan	2,59 b
V2= Dena	1,79 a
BNT 5 (%)	0,66
<b>PGPR</b>	
P0= Tanpa PGPR	1,78 a
P1= 5 ml.L <sup>-1</sup>	2,31 ab
P2= 10 ml.L <sup>-1</sup>	2,21 ab
P3= 15 ml.L <sup>-1</sup>	2,46 b
BNT 5 (%)	0,66
KK (%)	17,77

Keterangan: angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %; tn = tidak berbeda nyata.

Selain itu *Azotobacter* juga dapat menghasilkan sitokinin, giberelin, dan asam absisat (ABA) (Haefele *et al.*, 2008). Mekanisme secara langsung yang dilakukan oleh PGPR yaitu dengan cara mensintesis metabolit misalnya senyawa yang merangsang pembentukan fotohormon seperti *indole acetic acid* (IAA), IAA merupakan salah satu hormon pertumbuhan tanaman yang sangat penting karena IAA merupakan bentuk aktif dari hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan kualitas dan hasil panen, dapat meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembentukan akar baru, memacu pertumbuhan, merangsang pembungaan, serta meningkatkan aktivitas enzim (Arshad dan Frankenberger, 1993). Rerata hasil panen ( $t\cdot ha^{-1}$ ) disajikan pada Tabel 8.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara perlakuan varietas dengan pemberian PGPR pada variabel pengamatan luas daun dan rerata buku subur pada tanaman kedelai. Perlakuan varietas Grobogan dan Dena 1 memberikan hasil  $ha^{-1}$  yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Varietas Grobogan memberikan hasil  $ha^{-1}$  lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Dena 1. Pemberian PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, buku subur, jumlah bunga,

jumlah polong dan hasil panen tanaman kedelai dibandingkan tanpa pemberian PGPR.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. 2006.** Budidaya Dengan Pemupukan Yang Efektif dan Pengopti-malan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya. Bogor.
- Arshad, M. and W.T. Frankenberger. 1993.** Microbial production of plant growth regulators. In F.B. Meeting, Jr. (Ed.). Soil Microbial Ecology. Applications in Agricultural and Environmental Management. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Ashrafuzzaman, M. Hossen FA, Ismail MR, Hoque MA, Islam MZ, Shahidullah SM, Meon S. 2009.** Efficiency of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) for the enhancement of rice growth. *African Journal Biotechnology*. 8(7):1247-1252.
- Badan Pusat Statistik. 2015.** Tanaman Pangan.(online).<http://bps.go.id>. Diakses 16 januari 2016
- Elisabeth D. W ., M Santosa. N Herlina. 2013.** Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. *Jurnal Produksi Tanaman* . 1(3):21-29.

- Haefele, S.M., S. M. A. Jabbar, J. D. L. C. Siopongco, A., Tirol-Padre, S. T. Amarante, P. C. Stacruz, and W. C. Cosico. 2008.** Nitrogen Use Efficiency In Selected Rice (*Oryza sativa* L.) Genotypes Under Different Water Regimes and Nitrogen Levels. *Crop Research*. 10(7):137-146.
- Husein E, R. Saraswati, dan R. D. Hastuti. 2008.** Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman. *Biogenesis*. 1(1):83-91.
- Kementerian Pertanian. 2014.** Buletin Konsumsi Pangan. *Jurnal Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*. 5(2):12-21.
- Khalimi K dan G.N Alit Susanta Wirya. 2009.** Pemanfaatan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Untuk Biostimulan dan Bioprotectan. *ECOTROPIC*.4(2):131-135.
- Kloepper, J. W. dan M. N. Schroth. 1978.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria on Radishes. *Proceedings of the 4th International Conference on Plant Pathogenic Bacteria. Station de Pathologie Vegetale et de Phytobacteriologie*. 2(5):879-882.
- Matiru, N. V. and D. F. Dakora. 2004.** Potential Use Of Rhizobial Bacteria as Promoters Of Plant Growth For Increased Yield in Landraces Of African Cereal Crops. *African Journal Biotechnology*.7(3):1-7.
- Taufik, M., A. Rahman, dan S.H. Hidayat. 2010.** Mekanisme ketahanan terinduksi oleh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) pada tanaman cabai terinfeksi CMV. *Jurnal Hortikultura*. 20(3):298-307.
- Vesseys, J. K. 2003.** Plant Growth Promoting Rhizobacteria as Biofertilizer. *Plant and Soil*. 2(55): 571-586.
- Wijaya, K. A., 2008.** Nurisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Zaidi A, Khan MS and Amil M. 2003.** Interactive effect of rhizotrophic microorganisms on yield and nutrient uptake of chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Europe Journal Agronomy*. 19(5):15-21.